

51 特集1

実装で失敗しないための基板設計術 39 連発！

～高密度実装技術の現状から配線パターン設計の実例まで～



52 第1章 世界最小！0.85 インチ・ハード・ディスクに見る高密度実装技術

——進化を続ける実装技術が小型化・軽量化のキー・テクノロジーとなる

八甫谷 明彦

55 Appendix プリント基板の製造工程

八甫谷 明彦

59 第2章 プリント基板，小型化・高密度化へのテクニック 7 連発

——IC パッケージ，チップ部品，LSI 搭載技術の進化を自社製品の進化に生かす！

八甫谷 明彦

68 第3章 製造容易性や機械的信頼性が高いプリント基板の設計テクニック 11 連発

——はんだの接合性向上から機械的ストレスに耐える基板を作る方法まで

八甫谷 明彦

76 第4章 実装ラインと相性の良いプリント基板を設計するテクニック 12 連発

——製造効率，信頼性，コストを考慮した設計で競合に勝つ！

坂田 秀幸

82 第5章 FPGA 周りの配線テクニック 9 連発

——高速シリアル信号，高速メモリ，多系統電源，基板小型化に対応するためのノウハウ集

金子 俊之，水尾 学



101 特集2

論理回路の要，水晶発振回路の設計 & 実装

～精度や安定性を高めるためには慎重な設計が必要～



102 第1章 超小型高精度水晶デバイスを実現する最新技術

——小型化を実現する製造プロセスを理解しよう

宮澤輝久

105 第2章 水晶振動子と水晶発振回路のしくみ

——水晶振動子の特性を十分に引き出す発振回路のしくみを理解する

草野 淳

112 第3章 水晶振動子の内部構造と製造方法

——表面実装型水晶振動子の内部構造と従来品(リード型)との比較

草野 淳

117 第4章 実際の基板でのマッチング周波数の評価のしかた

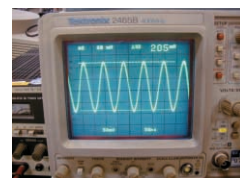
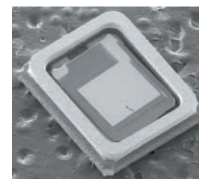
——基板の容量測定機の構成と実測例

猪瀬太一

128 第5章 水晶発振器の選び方・使い方

——回路とのマッチングが必要ない水晶発振器

岡 学



Design Wave 設計コンテスト 2007

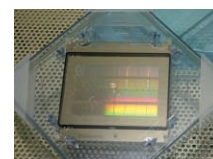
165 | 「Design Wave 設計コンテスト 2007」の実施要領

連載

- 92** CMOS アナログIC の実用設計(第2回)
アナログIC 開発者が知っておくべき
「レイアウト設計手順と勘所」および「マスク製作工程」
吉田晴彦

- 151** システムLSI 検証技術入門(第19回, 最終回)
形式的検証技術の現状と今後の動向
藤田昌宏

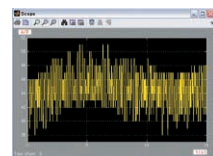
- 157** 新人技術者のためのロジカル・シンキング入門(第8回)
削って, 削って…最適化設計(その1)
冨木 元



解説

- 132** 組み込みマイコンにおけるベンチマーク利用法の新しい動向
—— 車載, 産業機器, 民生機器などの分野別ベンチマークを提供するEEMBC
大塚 聡

- 141** UML を用いたモデル駆動開発の実践例
—— ET ロボコン2006 Teamふるかわ参戦記
Teamふるかわ(佐藤征宏, 清水正久, 都 軍安, 早坂 哲)



Column

- 150** 文字獄
猪飼國夫
- 164** 安全なシステムへの一步は「思いやり」から
宿口雅弘

情報

- 14** 読者プレゼント
- 166** 新製品・新技術・業界情報など
- 169** 読者の広場
- 170** 次号予告・編集後記

編集 山形孝雄/西野直樹/平岡志磨子/野村英樹/山本ふじ代/日下玉実
広告 松元道隆/藤原悦子
Art Direction&Design クニメディア(株)
坂本充宏/町田大介/坪田卓洋/菊池篤嗣/青柳亜希子
本文イラスト 佐藤デザインルーム 佐藤 重/鎌田 聡
表紙デザイン AD (株) グラムシ/田中智康/菊地博則
PHOTO ©Science Museum/SSPL/AFLO



デバイスの記事
(集積回路, 電子部品など)



ボードの記事
(PCB, 実装技術, ノイズなど)



システムの記事
(組み込み機器, ソフトウェアなど)



本誌Webサイトに
関連データあり



ビギナーズ向けの記事

講座「続・実設計に活用できる演算回路スキルを身につけよう」はお休みさせていただきます。

今月の表紙

Albert E. Richardson の

自動紅茶抽出時計

通称「Teasmade」とも呼ばれたこの自動紅茶抽出時計は, 英国の時計師 Albert E. Richardson によって1902年に考案された。起床後すぐに紅茶が楽しめるように, ベッド・サイドに置いて使う。あらかじめ設定された時間になると, 時計に取り



付けられた巻き取り器が留め金を解放する。バネで引き戻されるアームでマッチを擦り, メタノールを混合したアルコールのコンロを点火する。紅茶を抽出しカップに注ぐと目覚まし音が鳴る。マッチで点火する潜在的な危険が伴ったが, 巧妙な作りであり, 当時としては画期的な製品として話題となった。ロンドン科学博物館所蔵。